

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-008387  
 (43)Date of publication of application : 13.01.1995

(51)Int.Cl. A47J 36/02  
 C09D127/12  
 F24C 7/02  
 F24C 14/00  
 F24C 15/00  
 // B32B 15/08

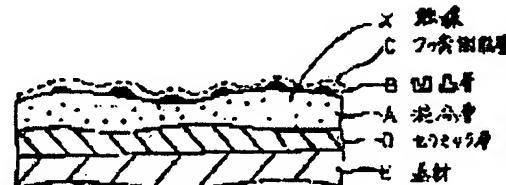
(21)Application number : 05-158641 (71)Applicant : SHARP CORP  
 OKITSUMO KK  
 (22)Date of filing : 29.06.1993 (72)Inventor : ARAI NOBUSHIGE  
 MORITA KOZO

## (54) FILM FOR HIGH TEMPERATURE COOKING EQUIPMENT AND MANUFACTURE THEREOF

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a film having deodorization effect by forming a mixed layer containing catalyst for deodorization, a recessed and projected layer having a pattern like grains and spots, and a fluororesin layer on a black ceramic layer.

CONSTITUTION: A ceramic layer D in which coating containing polytitanocarbosilane varnish and heat-resistant pigment which are main components is turned into ceramic is formed on a basic material E of a wall surface of a heating chamber. The coating in which fluororesin and for deodorization are mixed in the coating for undercoat film is applied on the ceramic layer D to form a mixed layer A. Zeolite, Mn, and Pt catalyst are added to the pigment having complex catalyst composition, i.e., compound oxides, in which adsorption material which adsorbs odor component and catalyst powder which decomposes oxidatively odor component are blended for black finish. A mixed layer B having a pattern like grains and spot is formed on it to make oil oozing due to food unnoticeable, and odor component is adsorbed and decomposed oxidatively by catalyst at the same time. A fluororesin layer C on it is finished in marble or thin film because adsorption and catalyst effect are reduced if the film becomes too thick.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2934122

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-8387

(43)公開日 平成7年(1995)1月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
A 4 7 J 36/02 B 9453-4B  
C 0 9 D 127/12 P F H  
F 2 4 C 7/02 5 1 1 C 7539-3L  
14/00 C 6909-3L  
15/00 B 6909-3L

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-158641

(22)出願日 平成5年(1993)6月29日

(71)出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(71)出願人 000103677  
オキツモ株式会社  
三重県名張市蔵持町芝出1109番地の7  
(72)発明者 洗 賀茂  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(72)発明者 森田 弘三  
三重県名張市蔵持町芝出1109番地の7 オ  
キツモ株式会社内  
(74)代理人 弁理士 中村 恒久

(54)【発明の名称】 高温調理機器用皮膜およびその製造方法

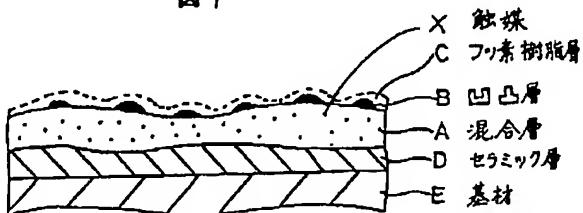
(57)【要約】

【目的】 脱臭効果を有する皮膜にする。

【構成】 高温調理機器の調理面、あるいは加熱室壁面等の基材E上に、主成分であるポリチタノカルボシランワニス、耐熱顔料を含む塗料をセラミック化したセラミック層Dが形成される。この下塗膜用塗料中にフッ素樹脂と脱臭用触媒Xとを混合した塗料をセラミック層D上に塗布して、混合層Aを形成する。この上に、触媒無添加の中塗膜用塗料をツブツブ斑点状に塗布して、凹凸層Bを形成する。フッ素樹脂塗料を薄く塗布、焼成してフッ素樹脂層Cを形成する。

【効果】 触媒が臭気成分を吸着し、酸化分解して、無臭化できる。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高温調理機器の調理面あるいは加熱室壁面等の基材の上に形成される皮膜であって、  
主成分であるポリチタノカルボシランワニス、耐熱顔料を含む黒色塗料が前記基材上に塗布されセラミック化したセラミック層からなる下塗膜と、前記セラミック層とフッ素樹脂との混合層からなる中塗膜と、フッ素樹脂からなる上塗膜との3層からなる高温調理機器用皮膜において、  
前記セラミック層とフッ素樹脂との混合層に、脱臭用触媒粉末が混合されたことを特徴とする高温調理機器用皮膜。

【請求項2】 触媒粉末は、セラミック粉末に貴金属を担持させた貴金属触媒と金属酸化物からなる酸化触媒とを配合したことを特徴とする請求項1記載の高温調理機器用皮膜。

【請求項3】 セラミック粉末が臭気吸着材とされたことを特徴とする請求項2記載の高温調理機器用皮膜。

【請求項4】 下塗膜を1.0～2.0μm、中塗膜を1.0～2.0μm、上塗膜を5μm以下の厚みにして、3層全体を3.0～4.0μmの厚みに形成したことを特徴とする請求項1、2または3記載の高温調理機器用皮膜。

【請求項5】 上塗膜が、セラミック層と異なる色調を有するツブツブ斑点模様状の凹凸層と、該凹凸層を覆うフッ素樹脂層とから構成されたことを特徴とする請求項4記載の高温調理機器用皮膜。

【請求項6】 主成分であるポリチタノカルボシランワニス、耐熱顔料を含む塗料で下塗膜を基材上に塗布形成した後に、

前記塗料にフッ素樹脂粉末および触媒粉末を混合した塗料で中塗膜を塗布形成し、  
この中塗膜を室温乾燥あるいは強制乾燥し、  
この中塗膜の上に、ディスパージョン型フッ素樹脂の液状塗料を塗布して、乾燥、焼成する高温調理機器用皮膜の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一般に、電子レンジやオープントースター等の加熱室の壁面、ホットプレートや調理鍋等の加熱調理面等の基材の上に形成される皮膜の構造に関するものであり、特に食品油質が付着しても、油染みが目立たないようにするとともにおいを無臭化するように改良された高温調理機器用皮膜に関するものである。さらに、このような高温調理機器用皮膜の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の高温調理機器としてのオープンレンジおよびホットプレートをそれぞれ図面に示す。図3はオープンレンジの斜視図であり、図4はオープンレンジに用いられている内箱の斜視図である。オープンレン

ジ2は本体部4とドア6とからなる。本体部4には、内箱8が嵌込まれており、内箱8は、左右の側壁10a、10bと天板12と底板14と背板16と前板18とかなる。天板12には、天板12に設けられたヒータ(図示せず)の熱を、内箱8内に導入するための複数個の孔が設けられてなる高温熱照射孔部20が設けられている。なお、22はドアの裏面である。

【0003】 図5は電気ホットプレートの断面図である。電気ホットプレート24はプレート板26と蓋28とからなる。プレート板26はアルミニウム合金鋳物ダイキャスト材で形成されており、シーズヒータ30が埋め込まれている。

【0004】 そして、オープンレンジの内箱8の壁面および電気ホットプレートのプレート板26の調理面25には、耐熱性を有するステンレス鋼板、ほうろう仕上げした鋼板あるいは4フッ化エチレン樹脂、PES樹脂、シリコーン樹脂、ポリシロキサン樹脂等の結合材と無機質顔料と充填材とからなる耐熱性高分子組成物またはセラミックが塗布された耐熱性金属が使用されている。

【0005】 ところで、高温高速の調理機器の開発においては、調理食品の味をよくするために、また時間の有効利用を図るために、調理時間を短縮するという要求がある。そのため、食料品を高温下で処理する必要があり、調理面25、オープンの内箱の内壁、ドア内面を高温耐熱性のものにする必要がある。しかしながら前述した従来のオープンレンジおよび電気ホットプレートでは、高温耐熱性の点において不十分であった。

【0006】 そこで、ポリチタノカルボシランを結合材とする有機溶剤ワニス、耐熱性の金属酸化物または複合酸化物からなる耐熱顔料、および塗料用添加剤を含む塗料を、ホットプレートの調理面またはオープンレンジの内箱の壁面等に焼き付けて耐熱酸化性、耐食性および清掃性の向上ならびに食品の焦げつき防止を図る技術が開示されている(以下、先行技術1という)。

【0007】 また、これらをさらに改良するために、上記ポリチタノカルボシランを結合材とした塗料と馴染みのよいフッ素樹脂粉末を20%以下の配合量で添加した塗料を最上層部に塗膜形成する技術がある(特開平2-282626号公報:先行技術2という)。

【0008】 またさらに、上記フッ素樹脂粉末を配合したポリチタノカルボシランを結合材とした塗料を塗膜形成した上に、さらに、フッ素樹脂の薄膜状の非粘着性皮膜を最上層部に形成した技術がある(特開平3-32618号公報:先行技術3という)。

【0009】 次の改良として、先行技術3のフッ素樹脂の薄膜状の非粘着性皮膜の下に、セラミック層と異なる色調を有するツブツブ斑点模様状の凹凸層を形成した技術がある(特開平4-93517号公報:先行技術4という)。

【発明が解決しようとする課題】上記の如き先行技術では、汚れの付着を容易に取り除くことはできるが、脱臭機能は有せしめられていない。公知の脱臭技術として、オープン壁面の一部分、天板、底板、背板にセルフクリーニングのほうろうや耐熱塗装、あるいはセラミック塗装を行って油質の汚れを分解する施工方法がある。ところが、これによっても付着した油質を分解して汚れを軽減することはできるが、においを除去することはできなかった。

【0011】そのため、魚、肉などを調理した後、異なる食品を調理するときに、以前に調理した残存臭気が新しく調理する食品に移って調理食品をまずくする原因となる。消費者からは、新しく調理するときには以前に調理した残存臭気が除去、軽減できて、調理食品においての移りのない調理壁面機能が強く要望されているけれども、その技術は十分確立していない。

【0012】そこで、本発明は、上記に鑑み、ポリチタノカルボシランの持つ高温耐熱性とフッ素樹脂膜の持つ非粘着性という特徴を保持しつつ、かつ、油染み跡を目立たなくするとともに、残存調理臭を感じないようにした高温調理機器用皮膜およびその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明による課題解決手段は、高温調理機器の調理面あるいは加熱室壁面等の基材Eの上に形成される皮膜であって、主成分であるポリチタノカルボシランワニス、耐熱顔料を含む黒色塗料が前記基材E上に塗布されセラミック化したセラミック層Dからなる下塗膜と、前記セラミック層とフッ素樹脂との混合層Aに脱臭用触媒粉末Xが混合された中塗膜と、セラミック層Dと異なる色調を有するツブツブ斑点模様状の凹凸層Bと、該凹凸層Bを覆うフッ素樹脂層Cとから構成された上塗膜との3層からなる高温調理機器用皮膜である。

【0014】そして、触媒粉末Xは、セラミック粉末に貴金属を担持させた貴金属触媒と金属酸化物からなる酸化触媒とを配合し、セラミック粉末は臭気吸着機能を有したものである。

【0015】この皮膜の製造方法は、主成分であるポリチタノカルボシランワニス、耐熱顔料を含む塗料で下塗膜を基材E上に塗布形成した後に、前記塗料にフッ素樹脂粉末および触媒粉末を混合した塗料で中塗膜を塗布形成し、この中塗膜を室温乾燥あるいは強制乾燥し、この中塗膜の上に、ディスパージョン型フッ素樹脂の液状塗料を塗布して、乾燥、焼成するものである。

#### 【0016】

【作用】上記課題解決手段において、脱臭用触媒Xを含有した黒色混合層Aの上に、黒色混合層Aと異なる色調を有するツブツブ斑点模様の凹凸層Bが形成されている。そのため、調理終了後、食品油質が付着しても、光

干渉現象によって油染みが目立たなくなる。また、触媒Xによる臭気成分の吸着と酸化分解作用によって、清掃して残った臭気は吸着され、次のオープン調理時の熱によって酸化分解されて無臭化する。

#### 【0017】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る高温調理機器用皮膜の断面図である。基材Eの上に、下塗膜のセラミック層Dとなる塗料が10～20μmの仕上げになるようスプレー塗布される。基材Eには、予め脱脂、錆落とし、化成処理、サンドブラスト等の前処理を行ったアルミニウムめっき鋼板、A1-Znめっき鋼板（ガルバリウム鋼板）、13あるいは18Cr系ステンレス鋼板が用いられる。

【0018】下塗膜用塗料としては、ポリチタノカルボシラン（例えば、宇部興産株式会社製のチラノコート）を結合材とした有機溶剤ワニスに、高温に耐えるFe、Co、Mn、Cr等の金属酸化物または複合酸化物の有機顔料、増粘剤、シリコーンオイルおよび有機溶剤を混合してなるものを使用した。この塗料の一般的な配合割合を次にまとめると。

#### 【0019】

チラノコートを含む有機溶剤ワニス：20～30部

耐熱顔料：30～40部

分散剤とオイル：1～2部

溶剤：30～40部

なお、上記配合割合において、塗料の比重が1.1～1.8、塗料の不揮発分が55～60%になるように配合されるのが好ましい。また、塗料の色は、耐熱顔料および添加剤を厳選して、真っ黒に近い黒色がよい。

【0020】次に、セラミック層Dの上に、中塗膜用塗料が10～20μmの仕上げになるようスプレー塗布される。この塗料には、前記塗料の配合割合に追加して、フッ素樹脂粉末（ヘキストジャパン株式会社製のホスタフロン#9205）を15±5部と脱臭用触媒Xを5～10部添加混合した白味のない黒色塗料が好ましい。この中塗膜を室温乾燥あるいは強制乾燥し、有機溶剤を揮発させ、あるいは半焼成状態にすると、セラミック層とフッ素樹脂層との混合層Aが形成される。

【0021】脱臭用触媒Xは、アルミナ、シリカ、ゼオライト、カーボンなどのセラミック粉末に白金、パラジウム等の触媒を担持させた貴金属触媒と、マンガン、銅、鉄、ニッケルなどの金属酸化物からなる酸化触媒を混合したものである。また、この触媒に、セビオライト、ゼオライト、アルミナ、シリカの臭気成分を吸着する機能を有する吸着材を混合しておく。

【0022】そして、混合層Aの上に、触媒無添加の中塗膜用塗料がツブツブ斑点状に、石目模様（皮シボ模様）の凹凸層Bとなるようスプレー塗布される。この塗料には、マイカ粉顔料を2%の範囲内で添加混合したものを使用するが、これに限るものではなく、これに類

する層間密着性と高温耐熱性を有する塗料であればよい。

【0023】次に、上塗膜のフッ素樹脂層Cとなるディスパージョン型4フッ化エチレン樹脂のフッ素樹脂の液状塗料（例えば、ダイキン工業株式会社の商標”シルクウェア”黒色系品番EK-4609BK）を5μm以下の厚みになるように、薄く、霜降り状あるいは薄く連続して塗布し、室温乾燥あるいは150℃、20分の予備乾燥を経て、380～420℃の温度で10～20分間焼結する。すると、図1に示す断面構造を有する皮膜が形成される。

【0024】次に、上述のような構造を有する皮膜を、従来の皮膜に比べて残存する臭気が皆無となるようにするための留意点について説明する。

【0025】まず、チラノコートを含む有機溶剤ワニスおよび耐熱顔料を主成分とする混合層A用塗料が、従来\*

\*塗料に比べて、臭気成分を吸着する吸着材と酸化分解する触媒粉末とを配合した複合触媒組成にされていることである。すなわち、従来の顔料は、チタン酸アルミ、Mn-Fe-Cuの複合酸化物の顔料を用いていたのに対して、本実施例においてはこれら顔料にプラスしてゼオライト、Mn系触媒、Pt系触媒等を添加し、さらに顔料と触媒の配合とチラノコートバインダの最適配合量を求めて、黒色仕上がりの混合層Aにした点である。

【0026】脱臭用触媒の脱臭効果を調べた結果を表1に示す。これにより、塗料に添加して最も脱臭効果のあるものは、貴金属触媒や合成ゼオライトであることがわかる。また、脱臭効果があつて耐薬品性のよいものは酸化触媒であることがわかる。

【0027】

【表1】

塗料A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
貴金属触媒	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化触媒	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
合成ゼオライト	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
活性アルミナ	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—
シリカ	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—
セピオライト	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—
タルク	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
ペントナイト	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
チタン酸カリウム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
脱臭性能	×	○	△	○	△	△	▽	×	×	▽
耐熱性	○	×	△	○	○	○	○	○	×	○
耐薬品性	○	×	○	△	△	△	△	△	×	△
被膜性能	○	×	△	○	○	○	○	△	×	○

【0028】ここで塗料Aとは、ポリチタノカルボシランを結合材とした塗料にフッ素樹脂粉末を20%以下の配合量で添加した塗料のことである。貴金属触媒は、例えばエヌ・イー・ケムキャット株式会社製の0.5%Pt-アルミナである。酸化触媒は、例えば東ソー株式会社製の電解二酸化マンガンFMである。合成ゼオライトは、例えば東ソー株式会社製のゼオラムA-4である。活性アルミナは、例えば水澤化学工業株式会社製のアルミナAである。シリカは、例えば富士デヴィソン株式会社製のサイロイド63である。セピオライトは、例えば水澤化学工業株式会社製のセピオライトSである。タルクは、例えば日本タルク株式会社製のタルクMS-Aである。ペントナイトは、例えば日本タルク株式会社製のペントナイトである。チタン酸カリウムは、例えば大塚化学株式会社のトフィカYNである。脱臭性能とは、対象物質トリメチルアミン（魚の腐敗臭）に対しての脱臭

効果である。脱臭効果で、○は非常に効果あり、△は効果あり、▽はわずかに効果あり、×はほとんど効果なしを表す。耐熱性とは、400℃で16時間加熱した後の皮膜の変色および密着の度合いである。耐薬品性とは、40℃の3%水酸化ナトリウム水溶液および3%酢酸水溶液に3時間浸漬したときの被膜の変色および密着の度合いである。被膜性能とは、耐洗剤性、耐沸騰水性、耐汚染性、耐食性などの高温調理機器用皮膜として必要な性能である。耐熱性、耐薬品性および被膜性能で、○は異常なし、△はやや問題あり、×は問題ありを表す。

【0029】また、塗料Aに添加すべき材料の最適な混合比率を選定するための材料の変化試験を行い、その結果を表2に示す。

【0030】

【表2】

塗料A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
貴金属触媒	5		—	2	1	—	—	1	1	1	1
酸化触媒	—	5	—	—	—	2	1	2	1	1	2
合成ゼオライト	—	—	5	5	5	5	5	5	5	3	7
脱臭効果	○	△	△	○	○	△	△	○	○	○	○
耐熱性	×	△	○	△	△	○	○	○	○	○	○
耐薬品性	×	○	△	×	△	○	○	○	○	○	○
被膜性能	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0031】ここで塗料Aとは、ポリチタノカルボシランを結合材とした塗料にフッ素樹脂粉末を20%以下の配合量で添加した塗料のことである。貴金属触媒は、例えばエヌ・イー・ケムキャット株式会社製の0.5%Pt-アルミナである。酸化触媒は、例えば東ソー株式会社の電解二酸化マンガンFMである。合成ゼオライトは、例えば東ソー株式会社製のゼオラムA-4である。脱臭性能とは、対象物質トリメチルアミン（魚の腐敗臭）に対しての脱臭効果である。脱臭効果で、○は非常に効果あり、△は効果あり、×はほとんど効果なしを表す。耐熱性とは、400°Cで16時間加熱した後の皮膜の変色および密着の度合いである。耐薬品性とは、40°Cの3%水酸化ナトリウム水溶液および3%酢酸水溶液\*

10\*に3時間浸漬したときの皮膜の変色および密着の度合いである。被膜性能とは、耐洗剤性、耐沸騰水性、耐汚染性、耐食性などの高温調理機器用皮膜として必要な性能である。耐熱性、耐薬品性および被膜性能で、○は異常なし、△はやや問題あり、×は問題ありを表す。

【0032】これにより、上記3種類の材料で混合比率を5~10%にすると、脱臭性能、耐熱性、耐薬品性、被膜性能に優れた塗料とすることができます。

【0033】また、この配合にて作成されたオーブンの脱臭性能試験結果を表3に示す。これにより、脱臭コート塗装オーブンの脱臭性能が優れていることがわかる。

#### 【0034】

【表3】

単位 [ppm]

	初期 脱臭性能	加熱後 脱臭性能
ステンレス製オーブン	55	35
従来塗装オーブン	8	2
脱臭コート塗装オーブン	2	ND

#### 【0035】

【表4】

塗料A	100
貴金属触媒	1
酸化触媒	2
合成ゼオライト	5

【0036】ここで、ステンレス製オーブンとは、無塗装のオーブンのことである。従来塗装オーブンとは、先行技術4の方法で作成されたオーブンのことである。脱臭コート塗装オーブンとは、表4に示す配合の脱臭用触媒を混合した塗料で作成されたオーブンのことである。脱臭性能測定は次の方法で行う。初期脱臭性能は、内容積27500cm<sup>3</sup>のオーブンレンジ庫内塗装品（プランクは無塗装品）のパンチング部などの穴をアルミニウム製マスキングテープで、前面部をアルミホイル（クリッキングホイル／東洋アルミホイルプロダクト製：厚み1.5μm）で両面テープを用いて塞ぐ。なお、前面部を塞ぐ前に庫内にステンレス鋼板で台を作り、その上にあらかじめ250°Cで5分間加熱したアルミニウム板（70×70×6mm）を置き、さらにその上に時計皿（45

φ×1.7mm）を載せる。メスピベットでトリメチルアミン3%水溶液を0.3ml1時計皿の上に滴下し、アルミニウム板の余熱で蒸気化させ（約5分間）、10分後にアミン類検知管（ガステック製）で残留濃度を測定する。また、加熱後脱臭性能は、上記と同様の操作でトリメチルアミンを蒸気化させた後、200°Cで30分加熱したものについて、10分後にアミン類検知管（ガステック製）で残留濃度を測定する。なお、NDは検知管の検出限度の0.5ppm以下のことである。

【0037】次の留意点として、混合層Aが効率よく臭気成分を吸着し、酸化するように凹凸層Bのツブツブ仕上げの状態と色調およびフッ素樹脂層Cの仕上げの状態と色調を選定した点である。

【0038】実施例では、凹凸層Bとして、混合層Aの色調よりやや色差のある、白味がかったセラミック塗料（チラノコート）またはフッ素樹脂塗料が選ばれ、混合層Aが十分露出するようにツブツブの占める面積も40%以下にツブツブの大きさ、形状を調整している。

【0039】そして、最適の条件下で混合層Aを形成し、さらに、最適に選ばれた条件下でツブツブ斑点模様の混合層Bを形成することによって、油染みを目立たなくすると同時に触媒により臭気成分を吸着および酸化分

解することができる。すなわち、付着した食品の油脂分が混合層Aに染み込んでも、その染み跡は混合層Aの黒色と凹凸層Bのツブツブ斑点による光干渉現象によって見た目に染み跡が見えなくなり、その結果、油染みが目立たなくなる。そして、臭気成分も除去する。さらに、フッ素樹脂層Cは霜降り状あるいは薄く連続して塗布し仕上げているため、4フッ化エチレン樹脂膜の持つガス透過性とピンホールの効果で臭気が混合層Aまで到達可能となり、触媒Xの吸着脱臭効果に寄与し、さらにフッ素樹脂膜の非粘着性による汚染防止と清掃性およびにおい付着をよせつけない。このときに、大切なのが、前述したように、フッ素樹脂層Cの膜厚が厚くなり過ぎると、吸着と触媒効果を低下するので、フッ素樹脂層Cが霜降り状あるいは薄膜状仕上げに調整して仕上げ作業することが重要である。

【0040】次に、本発明の高温調理機器用皮膜を図3および図4に示すオープンレンジに適用して、適切な塗布方法、ディスパージョン型フッ素樹脂塗料の積層手順、焼成条件を求めた。内箱8の左右の側壁10a, 10b、底板14、背板16、前板18および前板18と接触するドア6の裏面22には、250～450℃の範囲の温度に耐え得るように、アルミニウムメッキ鋼板、ガルバリウム鋼板あるいはSUS430, SUS410, SUS304のステンレス鋼板が用いられた。天板12にはヒータが設けられており(図示せず)、その最大温度が800℃にもなるので、天板12には耐熱性に優れたSUS444等のステンレス鋼板が使用される。

【0041】(実施例1)まず、下塗膜用塗料でオープン8の天板12、底板14、背板16、左右側壁10a, 10bの内表面と前板18の表面に、セラミック層Dが10～20μmの仕上がり厚みになるように塗装吹付けを行なう。次に、中塗膜用塗料を用いて、天板12以外の部分、すなわち底板14、背板16、左右側壁10a, 10bおよび前板18に、触媒Xを含有した混合層Aが10～20μmの厚みになるように、吹付け塗装を行なう。天板12は800℃のヒータが取付けられるため、下塗膜用塗料を用いて、図2に示すようなセラミック層Dのみの1コート仕上げにする。これにより、800℃までの耐熱性を有する耐久性のある塗膜が堅持できる。

【0042】次に、天板12を除いた面に、触媒無添加の中塗膜用塗料を用いて、図1に示すように、まばらに分散されたツブツブ状の斑点模様仕上げの凹凸層Bを形成する。さらに、天板12を除いた面に、上塗膜用塗料を用いて霜降り状もしくは薄い連続したフッ素樹脂層Cになるように、吹付け仕上げを行う。その後、150℃、10～15分の予備乾燥後、380～420℃、10～20分の焼成を行い、セラミック化とフッ素樹脂の塗膜化を行って、仕上げとする。なお、背板16の外側に熱風を循環させるためのヒータが配設される場合に

は、そのような場合にはフッ素樹脂塗料のコーティングは行わない。上述の工程で、特に注意をしなければならない点は、触媒無添加の中塗膜用塗料のツブツブ状に分散した皮膜が大きい斑点あるいは小さい斑点にならないよう、また量が多すぎたり、少なすぎたりしないように、すなわち、適性なパターン見本になるように吹付け量および吹付けパターンを調節する点である。この斑点が少なかつたり、多すぎて白化すると、油染みが目立ちやすくなるので、注意して仕上げる必要がある。

【0043】なお、上述のセラミック層D用の塗料に白色顔料を配合した塗料を用いて、斑点模様に仕上げても、実施例と同様の効果を実現する。また、セラミック層用塗料に、フッ素樹脂層C用塗料と同一のフッ素樹脂塗料を用いて、斑点仕上げを行っても実施例と同様の効果を実現する。

【0044】(実施例2)図5に示すホットプレートの場合には、上記実施例の工程とは異なり、800℃以上の耐熱性が要求される天板および400℃以上の耐熱性が要求される背板がないため、基材上にセラミック層用塗料→混合層用塗料→触媒無添加の混合層用塗料→フッ素樹脂層用塗料のコーティングを行って、実施例1と同じ乾燥、焼成を行って仕上げる。

【0045】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。上記実施例ではセラミック層Dを形成した場合について説明したが、このセラミック層Dを省略した構造、セラミック層D+混合層A+フッ素樹脂層C、セラミック層D+混合層Aのみ、あるいはセラミック層Dに本発明の触媒を添加した1コート構造のものも使途によって使用できる。また、上塗膜は、凹凸層とフッ素樹脂層とから構成しなくとも、フッ素樹脂層だけであってもよい。

#### 【0046】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明の高温調理機器用皮膜によると、黒色セラミック層の上に、脱臭用触媒を含有する混合層とツブツブ斑点模様の凹凸層とフッ素樹脂層が形成されているので、調理終了後、食品油質が皮膜に付着しても、光干渉現象によって油染みが目立たなくなると同時に、触媒により臭気成分が吸着、酸化分解で脱臭されるという効果を奏する。

【0047】これによって、前の調理の残存臭気が新しく調理する食品に移ることがなくなり、調理食品がますくなることを防ぐことができる。したがって、脱臭効果に優れた皮膜を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る高温調理機器用皮膜の断面図

【図2】本発明が適用されたオープンレンジの天板に形成される皮膜の断面図

【図3】オープンレンジの斜視図

11

【図4】オープンレンジに嵌め込まれる内箱の斜視図

【図5】電気ホットプレートの断面図

【符号の説明】

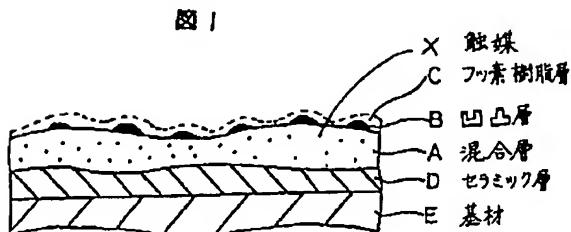
A 混合層

B 凹凸層

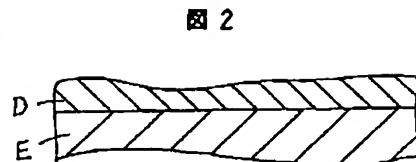
C フッ素樹脂層  
D セラミック層  
E 基材  
X 触媒

12

【図1】

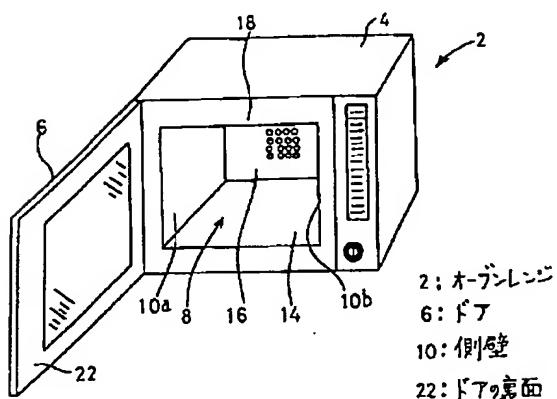


【図2】

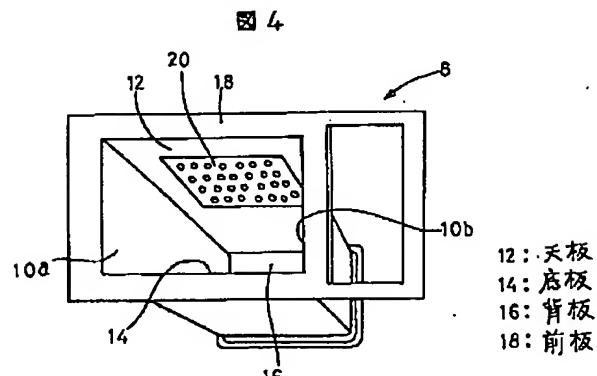


【図3】

図3

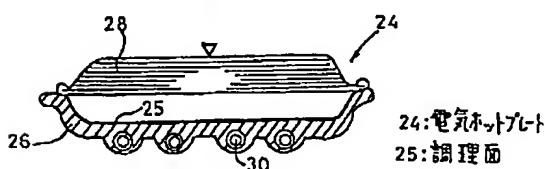


【図4】



【図5】

図5



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 6

// B 32 B 15/08

識別記号 庁内整理番号

102 B 7148-4F

F I

技術表示箇所